

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-207261

(43)Date of publication of application : 31.07.2001

(51)Int.Cl.

C23C 14/50

(21)Application number : 2000-015390

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 25.01.2000

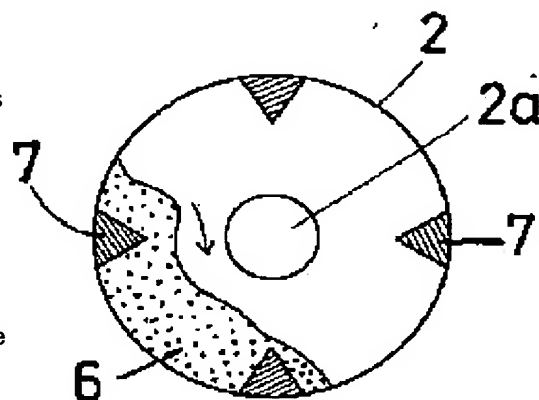
(72)Inventor : ISHIKAWA MASAHARU
YAMADA KATSUNOBU
NAKAYAMA SHUNICHI

(54) BARREL FOR VAPOR DEPOSITION COATING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a barrel for a vapor deposition coating device capable of depositing a coating film having a uniform film thickness on the whole face of the parts to be coated even in the case the parts to be coated have a planar shape and moreover to provide a barrel for a vapor deposition coating device free from the falling of the parts to be coated even in the case the size of the parts to be coated is extremely fine and excellent in durability as a barrel.

SOLUTION: In this barrel for a vapor deposition coating device, a cylindrical body 2 to be disposed on the barrel is the one in which a stirring vane 7 capable of stirring the housed parts 6 to be coated is formed on the inner circumferential wall thereof. In this barrel for a vapor deposition coating device, the cylindrical wall of a cylindrical body to be disposed on the barrel is formed of a metallic sheet in which a hole smaller than the parts to be coated housed in the cylindrical body is formed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.01.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-207261
(P2001-207261A)

(43)公開日 平成13年7月31日(2001.7.31)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

データベース(参考)

C 2 3 C 14/50

C 2 3 C 14/50

D

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-15390(P2000-15390)

(22)出願日 平成12年1月25日(2000.1.25)

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 石川 正治

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 山田 勝信

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 中山 俊一

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(74)代理人 100111556

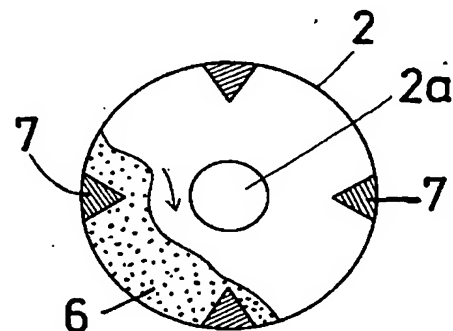
弁理士 安藤 淳二 (外1名)

(54)【発明の名称】 蒸着コーティング装置用バレル

(57)【要約】

【課題】 被コーティング部品の形状が平板状であっても、被コーティング部品の全面に均一な膜厚のコーティング皮膜を形成することが可能な蒸着コーティング装置用バレルを提供する。また、被コーティング部品の大きさが極めて微細な場合であっても、被コーティング部品が落下することがなく、バレルとしての耐久性に優れた蒸着コーティング装置用バレルを提供する。

【解決手段】 バレルに備える筒体2が、収納している被コーティング部品6を攪拌することができる攪拌羽根7を、その内周壁に形成している筒体であることを特徴とする蒸着コーティング装置用バレル。バレルに備える筒体の筒壁を、筒体に収納する被コーティング部品よりも小さい穴を形成した金属板で形成していることを特徴とする蒸着コーティング装置用バレル。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被コーティング部品を収納する筒体とこの筒体を回転させる回転軸とを備えるバレルであり、前記筒体に被コーティング部品を収納し、真空状態とした蒸着槽内で、前記筒体を回転させながら、前記被コーティング部品の表面に、合成樹脂の原料物質を蒸着させると共に、これを重合させてコーティング皮膜を形成する蒸着コーティング装置に使用するバレルにおいて、バレルに備える筒体が、それを回転させた際に、収納している被コーティング部品を攪拌することができる攪拌羽根を、その内周壁に形成している筒体であることを特徴とする蒸着コーティング装置用バレル。

【請求項 2】 被コーティング部品を収納する筒体とこの筒体を回転させる回転軸とを備えるバレルであり、前記筒体に被コーティング部品を収納し、真空状態とした蒸着槽内で、前記筒体を回転させながら、前記被コーティング部品の表面に、合成樹脂の原料物質を蒸着させると共に、これを重合させてコーティング皮膜を形成する蒸着コーティング装置に使用するバレルにおいて、バレルに備える筒体が、それを回転させた際に、収納している被コーティング部品を攪拌することができる凹部又は凸部を、その内周壁に形成している筒体であることを特徴とする蒸着コーティング装置用バレル。

【請求項 3】 バレルに備える筒体の、軸方向に垂直な断面の形状が、多角形状である請求項 1 又は請求項 2 記載の蒸着コーティング装置用バレル。

【請求項 4】 被コーティング部品を収納する筒体とこの筒体を回転させる回転軸とを備えるバレルであり、前記筒体に被コーティング部品を収納し、真空状態とした蒸着槽内で、前記筒体を回転させながら、前記被コーティング部品の表面に、合成樹脂の原料物質を蒸着させると共に、これを重合させてコーティング皮膜を形成する蒸着コーティング装置に使用するバレルにおいて、バレルに備える筒体の筒壁を、筒体に収納する被コーティング部品よりも小さい穴を形成した金属板で形成していることを特徴とする蒸着コーティング装置用バレル。

【請求項 5】 前記金属板の材質がステンレススチール、ニッケル又はチタンである請求項 4 記載の蒸着コーティング装置用バレル。

【請求項 6】 被コーティング部品を収納する筒体とこの筒体を回転させる回転軸とを備えるバレルであり、前記筒体に被コーティング部品を収納し、真空状態とした蒸着槽内で、前記筒体を回転させながら、前記被コーティング部品の表面に、合成樹脂の原料物質を蒸着させると共に、これを重合させてコーティング皮膜を形成する蒸着コーティング装置に使用するバレルにおいて、バレルに備える筒体の筒壁を、有機膜で被覆した金属製の網であって、筒体に収納する被コーティング部品よりも小さい空隙を有する網で形成していることを特徴とする蒸着コーティング装置用バレル。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、各種電気・電子部品等の製造に際して、コーティング皮膜の形成に使用される蒸着コーティング装置に使用する被コーティング部品を収納するバレルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、上記の蒸着コーティング装置用バレルとしては、図 7 に示されるようなバレル 1 が知られている（例えば特開平 7-70738 号公報）。図 7 に示される従来のバレル 1 は、断面が円形であり、筒壁面が網状材料で形成された筒体 2 を複数本、回転軸 3 の周囲に備えている。図 7 で 4 は筒体受板、5 はストッパ板を示している。このようなバレル 1 を使用して鉄芯等の被コーティング部品の表面にコーティング皮膜を形成する手順としては、まず、バレル 1 に備わる筒体 2 に被コーティング部品 6 を収納する（図 8 参照）。この場合、図 8 に示すように被コーティング部品 6 を開口部 2a から投入して、筒体 2 の内側に収納する。次いで、このバレル 1 を図 9 に示す真空蒸着装置 8 にセットする。一方、図 9 に示すように、原料物質 A、B をそれぞれセットした蒸発管 E、F を、導入管 G、H に装着する。次いで、真空ポンプ I を用いて所定圧力まで排気し、蒸着槽 J 内を真空状態にすると共に、ヒータ K、L により原料物質 A、B を加熱しながら、モータ M によりバレル 1 の回転軸 3 を駆動して、バレル 1 に備わる筒体 2（図 7 参照）を、回転軸 3 を中心にして回転させる。そうすると、原料物質の蒸気が導入管 G、H を経由して蒸着槽 J 内に導入されて、筒体内に収納されている被コーティング部品の表面に原料物質 A、B が蒸着（堆積）する。そして、原料物質 A、B の蒸着と共に、蒸着槽 J を加熱して、蒸着した原料物質 A、B を重合させて、被コーティング部品 6 の表面にコーティング皮膜を形成する。

【0003】ここで、従来のバレル 1 に備わる筒体 2 内の被コーティング部品 6 は、図 10 の筒体 2 の概略断面図で示すように、筒体 2 の回転に伴って攪拌されることにより、被コーティング部品 6 の全面にコーティング皮膜が形成されるようになっている。なお、被コーティング部品 6 は通常被コーティング部品 6 同士が係合するような突起部や切り込み部を備えるので、単に筒体 2 を回転させることで被コーティング部品 6 の攪拌が行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来のバレルでは、2つの問題がありその改良が望まれている。

【0005】第 1 番目の問題としては、被コーティング部品の形状が平板状又はそれに近い場合には、バレルに備わる筒体を回転させても、被コーティング部品同士が係合することがないため、被コーティング部品は筒体の

内壁（通常、網状になっている内壁）を単に滑り落ちる動きをし、十分な攪拌ができないことがあった。そして、筒体内での被コーティング部品の攪拌が不十分な場合には、被コーティング部品の全面にコーティング皮膜が形成されず、位置によってコーティング皮膜の厚みにばらつきが生じるという問題があった。

【0006】第2番目の問題としては、被コーティング部品の大きさが最大長さで0.1～2mm程度と極めて微細な場合には、バレルに備わる筒体の網の空隙を通して被コーティング部品が落下するのを防止するために、網目の細かい金属製網で筒体を作製すると、通常網目の細かい網は強度が低いので、筒体の強度が低下して変形しやすくなり、バレルとしての耐久性が損なわれるという問題があった。

【0007】上記の事情に鑑みて本発明はなされたものである。すなわち、請求項1～請求項3に係る発明は、被コーティング部品の形状が平板状又はそれに近い場合であっても、バレルに備わる筒体を回転させた際に、被コーティング部品が十分に攪拌され、被コーティング部品の全面に均一な膜厚のコーティング皮膜を形成することが可能な蒸着コーティング装置用バレルを提供することを目的としている。また、請求項4～請求項6に係る発明は、被コーティング部品の大きさが最大長さで0.1～2mm程度と極めて微細な場合であっても、バレルに備わる筒体から被コーティング部品が落下することがなく、且つ筒体の強度が強くてバレルとしての耐久性に優れた蒸着コーティング装置用バレルを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明の蒸着コーティング装置用バレルは、被コーティング部品を収納する筒体とこの筒体を回転させる回転軸とを備えるバレルであり、前記筒体に被コーティング部品を収納し、真空状態とした蒸着槽内で、前記筒体を回転させながら、前記被コーティング部品の表面に、合成樹脂の原料物質を蒸着させると共に、これを重合させてコーティング皮膜を形成する蒸着コーティング装置に使用するバレルにおいて、バレルに備える筒体が、それを回転させた際に、収納している被コーティング部品を攪拌することができる攪拌羽根を、その内周壁に形成している筒体であることを特徴とする蒸着コーティング装置用バレルである。この請求項1に係る発明では、筒体の内周壁に攪拌羽根を形成しているので、筒体を回転させた際に、被コーティング部品は筒体の内壁を単に滑り落ちることはなく、十分な攪拌ができるようになる。

【0009】請求項2に係る発明の蒸着コーティング装置用バレルは、被コーティング部品を収納する筒体とこの筒体を回転させる回転軸とを備えるバレルであり、前記筒体に被コーティング部品を収納し、真空状態とした蒸着槽内で、前記筒体を回転させながら、前記被コーテ

ィング部品の表面に、合成樹脂の原料物質を蒸着させると共に、これを重合させてコーティング皮膜を形成する蒸着コーティング装置に使用するバレルにおいて、バレルに備える筒体が、それを回転させた際に、収納している被コーティング部品を攪拌することができる凹部又は凸部を、その内周壁に形成している筒体であることを特徴とする蒸着コーティング装置用バレルである。この請求項2に係る発明では、筒体の内周壁に被コーティング部品を攪拌することができる凹部又は凸部を形成しているので、筒体を回転させた際に、被コーティング部品は筒体の内壁を単に滑り落ちることはなく、十分な攪拌ができるようになる。

【0010】請求項3に係る発明の蒸着コーティング装置用バレルは、バレルに備える筒体の、軸方向に垂直な断面の形状が、多角形状である請求項1又は請求項2記載の蒸着コーティング装置用バレルである。このように断面が多角形状である筒体の場合には、円筒の筒体よりも、より十分な被コーティング部品の攪拌ができるようになる。

【0011】請求項4に係る発明の蒸着コーティング装置用バレルは、被コーティング部品を収納する筒体とこの筒体を回転させる回転軸とを備えるバレルであり、前記筒体に被コーティング部品を収納し、真空状態とした蒸着槽内で、前記筒体を回転させながら、前記被コーティング部品の表面に、合成樹脂の原料物質を蒸着させると共に、これを重合させてコーティング皮膜を形成する蒸着コーティング装置に使用するバレルにおいて、バレルに備える筒体の筒壁を、筒体に収納する被コーティング部品よりも小さい穴を形成した金属板で形成していることを特徴とする蒸着コーティング装置用バレルである。

【0012】請求項5に係る発明の蒸着コーティング装置用バレルは、前記金属板の材質がステンレススチール、ニッケル又はチタンである請求項4記載の蒸着コーティング装置用バレルである。

【0013】請求項4及び請求項5に係る発明では、バレルに備える筒体の筒壁を、筒体に収納する被コーティング部品よりも小さい穴を形成した金属板で形成しているので、被コーティング部品が通過しないような微細な開口部を多数形成していて、且つ筒体の強度が強い筒体を得ることができる。

【0014】請求項6に係る発明の蒸着コーティング装置用バレルは、被コーティング部品を収納する筒体とこの筒体を回転させる回転軸とを備えるバレルであり、前記筒体に被コーティング部品を収納し、真空状態とした蒸着槽内で、前記筒体を回転させながら、前記被コーティング部品の表面に、合成樹脂の原料物質を蒸着させると共に、これを重合させてコーティング皮膜を形成する蒸着コーティング装置に使用するバレルにおいて、バレルに備える筒体の筒壁を、有機膜で被覆した金属製の網

であって、筒体に収納する被コーティング部品よりも小さい空隙を有する網で形成していることを特徴とする蒸着コーティング装置用バレルである。

【0015】この請求項6に係る発明では、バレルに備える筒体の筒壁を、有機膜で被覆した金属製の網で形成するようにしているので、太い材料で構成される粗い網目の金属製の網であっても、有機膜で被覆して網目の空隙を狭くできるので、強度が強い筒体であって、筒体に収納する被コーティング部品よりも小さい穴を形成した筒体を容易に作製することが可能となる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を説明する。なお、同一名称の部材に関しては、上述の従来の技術で用いた符号と同じ符号を、本発明の実施の形態の説明でも使用する。

【0017】請求項1～請求項6記載の発明におけるバレルは、従来の技術の欄で説明した図9に示すような真空蒸着装置8で使用する、被コーティング部品を収納するバレルに関するものである。（図9の真空蒸着装置8では、バレル1の詳細な構造は省略している。）そして、請求項1～請求項6記載の発明におけるバレルは、図7に示されるような従来のバレル1と同様に、被コーティング部品を収納する筒体2とその筒体2を回転させる回転軸3とを備えるものであるが、筒体の配置や個数については特に制限はなく、単に筒体の中心を回転軸が通っている構成のバレルであってもよい。そして、請求項1～請求項6記載の発明におけるバレルは、従来のバレルと同様に、図9に示すような真空蒸着装置8の蒸着槽Jの内部を真空にした状態で、被コーティング部品をバレル1が備える筒体に収納し、モーターMによってバレル1全体を回転軸3を中心にして回転させながら、被コーティング部品の表面に、合成樹脂の原料物質A、B（一方の原料物質のみ、又は3種以上の原料物質の場合であってもよい。）を蒸着させると共に、これらを重合させてコーティング皮膜を形成するのに使用するバレルである。そして、合成樹脂や、その原料物質については特に制限はないが、例えば合成樹脂としては各種のポリイミド樹脂やポリ尿素樹脂等が例示できる。

【0018】次に、実施の形態を順に説明する。まず、図1及び図2は第1の実施の形態を説明するための筒体の概略断面図であり、図1はその軸方向に対して垂直方向の断面を示す筒体の断面図であり、図2は軸方向に対し平行方向の断面図である。この第1の実施の形態では、バレルに備える筒体2が図1に示すように円筒状であって、その胴部の内周壁に、被コーティング部品6を攪拌することのできる4本の攪拌羽根7を備えている。そして、図2に示すように、攪拌羽根7は筒体2の軸方向の全幅に形成している。このように、筒体2の内周壁に攪拌羽根7を備えていると、筒体2内に収容する被コーティング部品6の形状が平板状又はそれに近い場合で

あっても、図1に示すように、バレルに備わる筒体2を回転させた場合に、攪拌羽根7がストッパーの作用をするので、被コーティング部品6が筒体2の内壁を単に滑り落ちることはなく、十分な攪拌が達成される。従って被コーティング部品6の全面に均一な膜厚のコーティング皮膜形成が可能となる。攪拌羽根7としては、被コーティング部品6を攪拌できる高さがあればよいが、望ましくはその高さが被コーティング部品6の厚みよりも高いものが攪拌が十分にできるので望ましい。なお、筒体2の内周壁を形成する材料については制限はないが、蒸着する物質の供給が筒体2の外側から行われる場合には、筒体2の内周壁は蒸着する物質が通過するための多数の開口部を備えていることが好ましい。

【0019】次に、図3は第2の実施の形態を説明するための筒体の概略断面図であり、その軸方向に対して垂直方向の断面図である。この第2の実施の形態では、バレルに備える筒体2が図3に示すように多角形状であって、その胴部の内周壁の平坦面に合計6本の攪拌羽根7を備えていて、この攪拌羽根7は筒体2の軸方向の全幅に形成している。この攪拌羽根7は、第1の実施の形態における攪拌羽根と同様の作用・効果を奏する。そして、筒体2をこのような断面多角形状の筒体とすると、攪拌作用が円筒状のものより向上する。また、断面多角形状の筒体の場合には、攪拌羽根7を形成する位置は、図3に示すような筒体2の内周壁の平坦面に形成することが、攪拌作用をより向上させるのに好ましい。この場合の攪拌羽根7も、被コーティング部品6を攪拌できる高さがあればよいが、望ましくはその高さが被コーティング部品6の厚みよりも高いものが攪拌が十分にできるので望ましい。なお、筒体2の内周壁を形成する材料については制限はないが、蒸着する物質の供給が筒体2の外側から行われる場合には、筒体2の内周壁に蒸着する物質が通過するための多数の開口部を備えていることが好ましい。

【0020】次に、図4は第3の実施の形態を説明するための筒体2の軸方向に対して平行方向の断面を示す概略断面図である。この第3の実施の形態では、バレルに備える筒体2に、図4に示すようにその内周壁に筒体2の内側方向に突起している複数の凸部9を形成していて、この凸部9によって被コーティング部品を攪拌することができるようになっている。このように、攪拌作用を有する凸部9を筒体2の内周壁に形成すると、バレルに備わる筒体2を回転させた場合に、凸部9があるために被コーティング部品が筒体2の内壁を単に滑り落ちることはなく、十分な攪拌が達成される。従って被コーティング部品の全面に均一な膜厚のコーティング皮膜形成が可能となる。この凸部9は、被コーティング部品6を攪拌できる高さがあればよいが、望ましくはその高さが被コーティング部品6の厚みよりも高いものが攪拌が十分にできるので望ましい。なお、筒体2の内周壁を形成す

る材料については制限はないが、蒸着する物質の供給が筒体 2 の外側から行われる場合には、筒体 2 の内周壁に蒸着する物質が通過するための多数の開口部を備えていることが好ましい。

【0021】次に、図 5 は第 4 の実施の形態を説明するための筒体の軸方向に対して平行方向の断面を示す概略断面図である。この第 4 の実施の形態では、バレルに備える筒体 2 に、図 5 に示すようにその内周壁に筒体 2 の外側方向に突起している複数の凹部 10 を形成して、この凹部 10 によって被コーティング部品を攪拌することができるようにしている。このように、攪拌作用を有する凹部 10 を筒体 2 の内周壁に形成すると、バレルに備わる筒体 2 を回転させた場合に、凹部 10 があるために被コーティング部品が筒体 2 の内壁を単に滑り落ちることはなく、十分な攪拌が達成される。従って被コーティング部品の全面に均一な膜厚のコーティング皮膜形成が可能となる。この凹部 10 は、被コーティング部品 6 を攪拌できる大きさや深さがあればよいが、望ましくは凹部 10 内に被コーティング部品 6 の少なくとも一部を収容して、被コーティング部品 6 の方向を変えることができる大きさの凹部であると、攪拌が十分にできるので望ましい。なお、筒体 2 の内周壁を形成する材料については制限はないが、蒸着する物質の供給が筒体 2 の外側から行われる場合には、筒体 2 の内周壁には蒸着する物質が通過するための多数の開口部を備えていることが好ましい。また、図示しないが、凹部 10 と共に第 3 の実施の形態で備える凸部 9 を同時に筒体 2 の内周壁に備える構造にすれば、より攪拌効果が優れたものとなるので好ましい。

【0022】次に、図 6 は第 5 の実施の形態を説明するための筒体の斜視図である。この第 5 の実施の形態では、バレルに備える筒体 2 の筒壁を、筒体 2 に収納する被コーティング部品よりも小さい穴 11 を有する金属板で形成している。（この図 6 に示す実施形態では、筒体 2 の筒壁と共に筒体先端部にある、筒体 2 の軸方向と直交している蓋部 12 も同じ金属板で形成しているが、本発明でいう筒壁とは筒体 2 の胴部の筒壁を示していて、筒体先端部にある筒体の軸方向と直交する蓋部 12 までを包含するものではない。）このように、第 5 の実施の形態では、バレルに備える筒体 2 の筒壁を、筒体に収納する被コーティング部品よりも小さい穴 11 を形成した金属板で形成しているので、筒壁材料が従来の金網の場合に比べ、被コーティング部品の大きさが最大長さで 0.1～2 mm 程度と極めて微細な場合であっても、被コーティング部品が落下しないような小さい穴を形成し、且つ、強度が強い筒体とすることができる。また、第 5 の実施の形態における金属板の材質としては、各種の材質が使用可能であるが、ステンレススチール、ニッケル又はチタンであると耐熱性及び錆の発生が少ない点で優れているので、筒体の耐久性が増すので好ましい。

【0023】次に、第 6 の実施の形態を説明する（図は省略）。第 6 の実施の形態では、バレルに備える筒体の筒壁を、有機膜で被覆した金属製の網で形成する。この場合の網目の空隙は筒体に収納する被コーティング部品よりも小さい空隙とすることが被コーティング部品の落下防止のために必要である。このように、バレルに備える筒体の筒壁を、有機膜で被覆した金属製の網で形成すると、太い材料で構成される粗い網目の金属製の網であっても、有機膜で被覆して網目の空隙を狭くできるので、強度が強い筒体であって、筒体に収納する被コーティング部品よりも小さい穴を形成した筒体を容易に作製することが可能となる。第 6 の実施の形態における金属製の網の材質としては、各種の材質が使用可能であるが、ステンレススチールであると耐熱性及び錆の発生が少ない点で優れているので好ましい。また、網を被覆する有機膜としてはポリイミド膜であることが耐熱性の点ですぐれているので好ましい。

【0024】

【発明の効果】請求項 1～請求項 3 に係る発明の蒸着コーティング装置用バレルでは、被コーティング部品の形状が平板状又はそれに近い場合であっても、バレルに備わる筒体を回転させた際に、被コーティング部品が十分に攪拌され、被コーティング部品の全面に均一な膜厚のコーティング皮膜を形成することが可能な蒸着コーティング装置用バレルとなる。

【0025】請求項 4～請求項 6 に係る発明の蒸着コーティング装置用バレルでは、被コーティング部品の大きさが最大長さで 0.1～2 mm 程度と極めて微細な場合であっても、バレルに備わる筒体から被コーティング部品が落下することがなく、且つ筒体の強度が強くてバレルとしての耐久性に優れる蒸着コーティング装置用バレルとなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態を説明するための概略断面図であって、筒体の軸方向に垂直な断面の概略断面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態を説明するための概略断面図であって、筒体の軸方向に平行な断面の概略断面図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施形態を説明するための概略断面図であって、筒体の軸方向に垂直な断面の概略断面図である。

【図 4】本発明の第 3 の実施形態を説明するための概略断面図であって、筒体の軸方向に平行な断面の概略断面図である。

【図 5】本発明の第 4 の実施形態を説明するための概略断面図であって、筒体の軸方向に平行な断面の概略断面図である。

【図 6】本発明の第 5 の実施形態を説明するための概略斜視図である。

【図 7】従来のバレルを説明するための斜視図である。

【図 8】従来のバレルに備わる筒体を説明するための側面図である。

【図 9】真空蒸着装置を説明するための概略断面図である。

【図 10】従来のバレルに備わる筒体中の被コーティング部品の動きを説明するための概略断面図である。

【符号の説明】

1 バレル

2 筒体

2 a 開口部

3 回転軸

6 被コーティング部品

7 攪拌羽根

8 真空蒸着装置

9 凸部

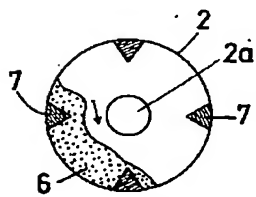
10 凹部

11 穴

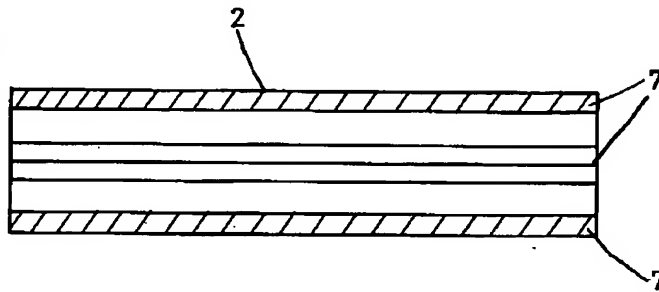
A、B 原料物質

J 蒸着槽

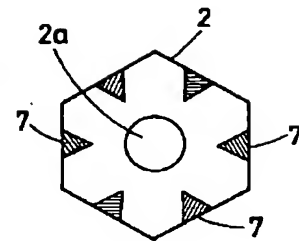
【図 1】



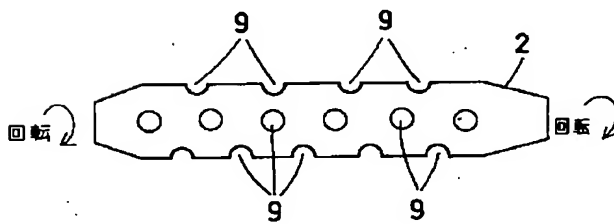
【図 2】



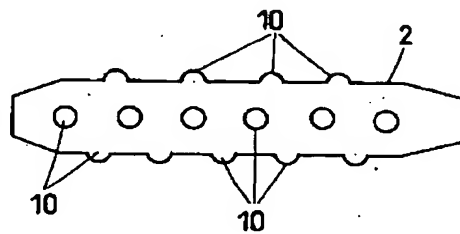
【図 3】



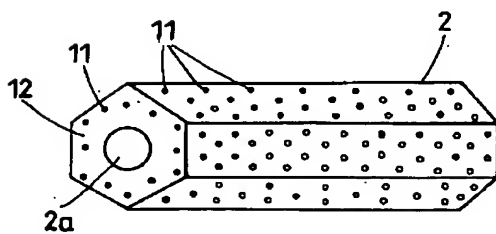
【図 4】



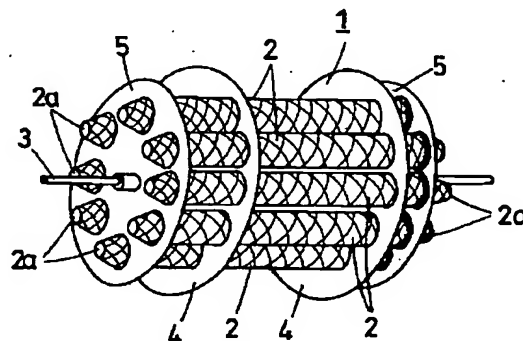
【図 5】



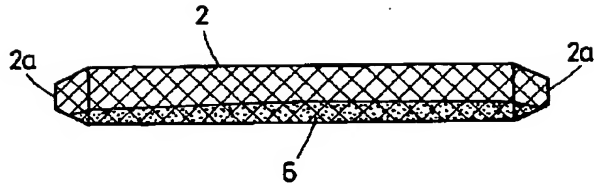
【図 6】



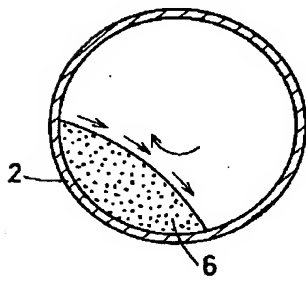
【図 7】



【図8】



【図10】



【図9】

